

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年11月10日

出願番号

Application Number:

特願2000-343361

出願人

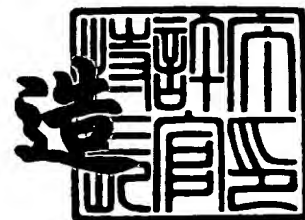
Applicant(s):

三洋電機株式会社

2001年 9月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3085928

【書類名】 特許願

【整理番号】 NEC1002228

【提出日】 平成12年11月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04Q 7/32

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 寺崎 肇

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内

【氏名】 黒坂 剛孝

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代表者】 桑野 幸徳

【代理人】

【識別番号】 100085213

【弁理士】

【氏名又は名称】 鳥居 洋

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007320

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9005894

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯テレビ電話

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像および音声の無線送受信機能を有する電話機本体と、映像情報を映像情報駆動部から結像光学系を通して使用者の目の網膜上に虚像を形成する虚像光学表示装置と、を備える携帯テレビ電話において、上記虚像光学表示装置の結像光学系を、折り返し部を介して映像情報駆動部側光学系と、接眼部側光学系とに分離すると共に、上記電話機本体に折り畳み可能に設けられたアームに上記接眼部側光学系が装着され、上記電話機本体内に、映像情報駆動部側光学系と映像情報駆動部とを装着し、前記アームを開放した際の接眼部側光学系とビデオカメラ部の撮影方向とが平行又はほぼ平行方向となるように、上記ビデオカメラ部が電話機本体に配置されていることを特徴とする携帯テレビ電話。

【請求項 2】 前記ビデオカメラ部が電話機本体に対して回転可能に取付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯テレビ電話。

【請求項 3】 前記アームの開閉状態を検知する手段を備え、アームの開閉状態に応じて少なくとも映像情報駆動部の駆動が制御されることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯テレビ電話。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、映像および音声の無線送受信機能を有する電話機本体と、受信した映像情報を映像情報駆動部から結像光学系を通して使用者の目の網膜上に虚像を形成する虚像光学表示装置を備える携帯テレビ電話に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、携帯テレビ電話において、受信した映像情報を映像情報駆動部から結像光学系を通して使用者の目の網膜上に虚像を形成させて認識表示させるようにしたものがある。

【0 0 0 3】

上記従来の携帯テレビ電話における虚像光学表示装置は、使用者の目から見て、接眼部の向こうに結像光学系と映像情報駆動部が一体となって電話機本体に装着されている（米国特許第 6, 0 7 3, 0 3 4 号等参照）。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

使用者の目の前に位置する接眼部に一体化して映像情報駆動部を配置した場合、目の前に位置する機器構成が大きくなり、全体のバランスが悪く、電話機本体の厚みも厚くする必要があった。

【 0 0 0 5 】

そこで、この発明の課題は、使用者の目の前に、位置する虚像光学表示装置の機器構成を必要最小限にして、携帯テレビ電話の接眼部の小型化を図ることにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、上記の課題を解決するために、映像および音声の無線送受信機能を有する電話機本体と、映像情報を映像情報駆動部から結像光学系を通して使用者の目の網膜上に虚像を形成する虚像光学表示装置と、を備える携帯テレビ電話において、上記虚像光学表示装置の結像光学系を、折り返し部を介して映像情報駆動部側光学系と、接眼部側光学系とに分離すると共に、上記電話機本体に折り畳み可能に設けられたアームに上記接眼部側光学系が装着され、上記電話機本体に、映像情報駆動部側光学系と映像情報駆動部とを装着し、前記アームを開放した際の接眼部側光学系とビデオカメラ部の撮影方向とが平行又はほぼ平行方向となるように、上記ビデオカメラ部が電話機本体に配置されていることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

上記のように、結像光学系を、折り返し部を介して映像情報駆動部側光学系と、接眼部側光学系とに分離した構成にすることにより、使用者の目の前に、接眼部側光学系のみを位置させ、映像情報駆動部を、目の側方乃至後方位置に配置することができる。

【 0 0 0 8 】

したがって、使用者の目の前に位置する機器構成を小さくすることができ、携帯テレビ電話の小型化が図れる。

【 0 0 0 9 】

アームを開いた状態において、接眼部側光学系と、ビデオカメラ部とが平行又はほぼ平行な方向となるように、電話機本体にビデオカメラ部を配置することで、接眼部光学系を使用者が観察するようにすると、使用者の目の前方に位置する箇所をビデオカメラ部が撮影することになる。このため、使用者は目で追うようにして、ビデオカメラ部で被写体を撮影することができる。

【 0 0 1 0 】

また、この発明は、上記した構成に加え、前記アームの開閉状態を検知する手段を備え、アームの開閉状態に応じて少なくとも映像情報駆動部の駆動が制御されることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

上記したように構成することで、消費電力の削減及び見難い形態での使用を回避することができる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

図 1 ～ 図 7 は、この発明に係る携帯テレビ電話の第 1 の実施形態を示している。

【 0 0 1 3 】

この実施形態の携帯テレビ電話は、映像および音声の無線送受信機能を有する電話機本体 1 と、映像情報を映像情報駆動部 3 から結像光学系 4 を通して使用者の目 E の網膜上に虚像を形成する虚像光学表示装置 2 と、を備える。

【 0 0 1 4 】

上記の結像光学系 4 は、レンズ群 L 1 ～ L 5 と平面ミラー M 1 ～ M 2 の組み合わせからなり、図 1 の矢印のように、映像情報駆動部側光学系 4 a と、折り返し部 4 b と、接眼部側光学系 4 c とに分離されたりレー光学系を構成している。

【 0 0 1 5 】

上記電話機本体 1 には、少なくとも上記接眼部側光学系 4 c を装着するアーム 6 が設けられている。更に、図示しないが電話機本体 1 の内部にはこの電話機の送受動作や他の制御動作を行うための制御回路が設けられている。

【 0 0 1 6 】

この接眼部側光学系 4 c を装着するアーム 6 は、上記電話機本体 1 に対してヒンジ 5 により、折り畳み可能に設けられている。

【 0 0 1 7 】

この実施形態においては、図 1 に示すように、電話機本体 1 に、映像情報駆動部 3、映像情報駆動部側光学系 4 a と折り返し部 4 c の一部が設けられ、アーム 6 に、折り返し部 4 c の一部と接眼部側光学系 4 c が設けられている。以下、アーム 6 に設けられる折り返し部 4 c の一部と接眼部側光学系 4 c を含めてディスプレイ接眼部 6 a と称する。

【 0 0 1 8 】

図 2 は、アーム 6 を起こして開いた状態、図 3 はアームを畳んで閉じた状態を示しており、図 2 のように、アーム 6 を開いた状態において、上記リレー光学系が形成されるようになっている。

【 0 0 1 9 】

上記リレー光学系の途中には、外部露出空間 C を設けており、この外部露出空間 C により、リレー光学系の保持部の軽量化を図っている。

【 0 0 2 0 】

上記電話機本体 1 は、押しボタン操作部 7、液晶表示部 8、スピーカ一部 9、マイク部 10 を有する。

【 0 0 2 1 】

図 2 に示すように、接眼部側光学系 4 c を備えたディスプレイ接眼部 6 a を装着するアーム 6 を開いた状態で、スピーカ一部 9 を耳に当てると、図 1 に示すように、使用者の目 E の前に、接眼部側光学系 4 c が位置し、映像情報駆動部 3 からの映像情報が上記リレー光学系を通して使用者の目 E の網膜上に虚像として表示される。即ち、アーム 6 を確実に開き、この状態でスピーカ一部 9 を耳に当てると、接眼部側光学系 4 c が使用者の目 E の前に位置するように、スピーカ一部

9から電話機本体1のヒンジ部5迄の長さ、アーム6の長さ、アーム6と電話機本体1との角度が人間工学的に最適な条件で決定されている。

【0022】

このため、使用者が、接眼部側光学系4cを含むディスプレイ接眼部6aを装着したアーム6を開いた状態で、スピーカ一部9を耳に当て、映像情報を視認する際にも、疲れがなく、自然な状態で観察できるように構成されている。

【0023】

また、電話機本体1のスピーカ一部9とヒンジ5との間に、図示するように、丸みを帯び持ちやすいような形状に構成された保持部13が設けられている。

【0024】

更に、上記電話機本体1には、送信映像を撮影するビデオカメラ部11を有し、このビデオカメラ部11は使用者に対向する被写体を撮影する状態に取付けられている。すなわち、アーム6を開いた状態において、接眼部側光学系4cと、ビデオカメラ部11とが平行又はほぼ平行な方向となるように、スピーカ一部9などが設けられた面とは反対の面に配置される。従って、接眼部光学系4cを使用者が観察するようにすると、使用者の目の前方に位置する箇所をビデオカメラ部11が撮影することになる。このため、使用者は目で追うようにして、ビデオカメラ部11で被写体を撮影することができる。

【0025】

そして、図5に示すように、この携帯テレビ電話は、使用状態において、スピーカ一部9、保持部13、ビデオカメラ部11、ディスプレイ接眼部6aという順序で配置されるように構成されている。そして、保持部13でこの電話機本体1を使用者が掴んで保持したときに、その指先が押下しやすい位置にビデオカメラ部11のシャッターボタン12が設けられている。

【0026】

上記したように、使用時にビデオカメラ部11の後方に保持部13が位置することにより、電話機を使用しているときにも指先などがビデオカメラ部11の撮影の邪魔になることがなく、使用者の視線方向にある被写体を撮影することができる。

【 0 0 2 7 】

このビデオカメラ部 1 1 で撮影した映像は、映像情報駆動部 3 に映像情報として与えられ、上記リレー光学系 4 を通して使用者の目 E の網膜上に虚像として表示することにより、ビデオカメラ部 1 1 で撮影している映像を使用者がモニタリングすることができる。このため、使用者は、現在撮影されている実際の映像を確認しながら、相手側にその映像を送信することができる。

【 0 0 2 8 】

勿論、映像情報駆動部 3 に、相手先からの映像情報を与えられることにより、上記リレー光学系 4 を通して使用者の目 E の網膜上に送信されてきた映像を虚像として表示することもできる。

【 0 0 2 9 】

ところで、使用者は、使用状態においては、ある程度上下方向にビデオカメラ部 1 1 の撮影方向を変化させ、撮影状態を変化させたい場合もある。ビデオカメラ部 1 1 は固定のままでは、顔を上下させるなどして、対応する必要がある。そこで、図 6 に示すように、ビデオカメラ部 1 1 を電話機本体 1 に対して、回転軸 1 1 a を介して回転可能に取り付け、ビデオカメラ部 1 1 を所定の角度を回転可能なように構成してもよい。

【 0 0 3 0 】

このように構成することにより、ビデオカメラ部 1 1 を指先などで回転させ、ディスプレイ接眼部 6 a を介して与えられる虚像を確認しながら所望の角度位置にビデオカメラ部 1 1 の位置を決めれば、使用者が一番好ましい使用状態で電話機本体 1 及びビデオカメラ部 1 1 を操作することができる。

【 0 0 3 1 】

上記映像情報駆動部 3 は、透過型又は反射型の液晶パネルと L E D 等からなる光源とによって構成されている。

【 0 0 3 2 】

なお、上記映像情報駆動部 3 は、E L 等の自発光型表示装置を使用することもできる。

【 0 0 3 3 】

上記した実施形態では、リレー光学系を構成する結像光学系 4 を、レンズ群 L 1 ～ L 5 と平面ミラー M 1 ～ M 2 の組み合わせによって構成したが、リレー光学系は、レンズ群と曲面ミラーの組み合わせ、曲面ミラーの組み合わせによって構成してもよい。

【 0 0 3 4 】

ところで、上記した携帯テレビ電話においては、電池にて駆動されるので、使用時間などを考慮すれば、使用電力はなるべく少なくする方が好ましい。このため、電源スイッチをオンにすると、映像情報駆動部 3 も常にオンにすると、使用者が映像を見る必要がない場合においても映像情報駆動部 3 による電力を使用することになるので、好ましくはない。

【 0 0 3 5 】

そこで、この実施形態においては、アーム 6 の開閉状態、プッシュボタン操作部 7 による設定などにより、映像情報駆動部 3 などの電力制御を行うように制御している。

【 0 0 3 6 】

図 7 は、上記した携帯テレビ電話の回路構成を示すブロック図である。図 1 においては、図示していないが、アーム 6 と電話機本体 1 を繋ぐヒンジ 5 部分にアームセンサスイッチ 1 0 8 が設けられており、アーム 6 の開閉の度合いが検知可能に構成されている。

【 0 0 3 7 】

このアームセンサスイッチ 1 0 8 からの信号がコントローラ 1 0 0 に与えられ、コントローラ 1 0 0 はこのアームセンサスイッチ 1 0 8 からの信号に基づき、各種モジュール回路の制御を行う。携帯テレビ電話を使用する場合には、アーム 6 を完全に開いて、結像光学系 4 が所定の光路を構成する必要がある。このため、アーム 6 を開けた状態が不完全な状態であれば、使用者の網膜に虚像を結像することができない。そのような状態においては、使用者にアーム 6 の開放状態が不完全であることを知らせると共に、その間の映像情報駆動部 6 への電力の消費を少なくするために、アーム 6 の開閉状態をアームセンサスイッチ 1 0 8 からの信号に基づきコントローラ 1 0 0 が判断し、各種モジュール回路を制御するもの

である。このように構成することで、消費電力の削減及び見難い形態での使用を回避することができる。具体的な制御については、後述する。

【 0 0 3 8 】

リチウムイオン蓄電池などの2次電池101からの電力は電源管理回路102を介して各モジュール回路に与えられる。この電源管理回路102はコントローラ100により制御される。

【 0 0 3 9 】

R F回路107は、アンテナからの受信信号を周波数変換、A / D変換して、受信したデジタル信号をコントローラ100に与えると共に、コントローラ100より与えられる送信データをD / A変換、周波数変換してアンテナより出力する。

【 0 0 4 0 】

このコントローラ100は、携帯電話のベースバンドの信号処理、通常電話の音声コーデック及び全体のコントロールを行う。

【 0 0 4 1 】

また、テレビ電話通信時のM P E G 4などの規格に基づく画像圧縮・伸張並びに音声信号の圧縮・伸張の処理は、マルチメディアプロセッサ106で行われ、このマルチメディアプロセッサ106は、コントローラ100により制御される。

【 0 0 4 2 】

メモリ105は、主としてマルチメディア処理時に必要な画像などを記憶する。このメモリ105は、コントローラ100により書き込み、読み出し等が制御される。

【 0 0 4 3 】

表示コントローラ113は、映像情報駆動部3に対するインターフェース並びにその制御を行うものであり、コントローラ100により制御される。

【 0 0 4 4 】

ビデオカメラ部11は、カメラコントローラ104により制御され、ビデオカメラ部11から入力された映像データは、カメラコントローラ104によりデジ

タル信号に変換され、メモリ105、マルチメディアプロセッサ106、表示コントローラ113に画像データが与えられる。

【0045】

マイク回路110は、入力された、音声データをデジタル変換し、コントローラ100に与える。そして、コントローラ100にて音声コーデックされ、RF回路107を介してアンテナから相手先に送信される。

【0046】

スピーカ部109は、コントローラ100から与えられる相手側からの音声データを復調し、音声として出力する。

【0047】

プッシュボタン操作部7は、テンキー、電源キー、ファクションキーなどで構成され、使用者が押下したキー情報がコントローラ100に与えられる。コントローラ100は、プッシュボタン操作部7から与えられたキー情報に基づき、各種動作を行う。

【0048】

ディスプレイコントローラ114は、キーパッドより入力されたデータ、送受信動作等を表示するための液晶表示部8を制御する。

【0049】

次に、この発明にかかる携帯テレビ電話の送受信動作等につき説明する。基本的な動作は、テレビ電話の受信データは、RF回路107からコントローラ100に与えられ、コントローラ100からマルチメディアプロセッサ106に与えられる。マルチメディアプロセッサ106にて、音声、画像をデコードし、画像データが表示コントローラ113に送られ、表示コントローラ113は与えられた画像データに基づき、映像情報駆動部3を駆動し、映像情報駆動部3からの映像データがディスプレイ接眼部6から使用者の目Eに与えられ、虚像として認識される。

【0050】

また、テレビ電話の送信データは、ビデオカメラ部11で撮影した被写体の画像データがカメラコントローラ104からマルチメディアプロセッサ106に与

えられ、マルチメディアプロセッサ106にて画像圧縮され、コントローラ100からRF回路107に与えられて送信される。ビデオカメラ部11からの画像データは表示コントローラ113にも与えられ、映像情報駆動部3からビデオカメラ部11で撮像された映像データをディスプレイ接眼部6から使用者の目Eに与え、モニタリングできる。また、テレビ電話の音声データはマイク回路110からマルチメディアプロセッサ106に与えられ、マルチメディアプロセッサ106にて音声圧縮され、コントローラ100からRF回路107に与えられて送信される。

【0051】

この発明にかかる携帯テレビ電話の基本的な動作は、上記のように行われるが、電力消費を少なくするために、この発明においては、テレビ電話として使用する場合には、アーム6を完全に解放した状態にて行うものとし、電源スイッチがオンにされてもアーム6が完全に開放されていない限り、画像処理を行う回路に電源を与えないように、電源管理回路102を制御して、電力の消費を抑制している。

【0052】

このため、コントローラ100は、アームセンサスイッチ108からの信号に基づき、アーム6が完全に開放されたことを検知すると、映像情報駆動部3、表示コントローラ113、ビデオカメラ部11、カメラコントローラ104、マルチメディアプロセッサ106などに電源を与えるるように制御する。なお、ファンクションキーなどの設定により、上記した全てのモジュール回路に電源を与えるのではなく、最低限のモジュール回路に電源を与えるように設定できるように構成してもよい。例えば、相手先に画像を送信するだけの場合には、電力を多く必要とする映像情報駆動部3には、電力を与えずに、電力消費を抑制するなど、色々な設定が考えられる。

【0053】

以下、制御例につき説明する。例えば、音声回線のみにて通話しているときに、アーム6を開き、アームセンサスイッチ108からの信号により、コントローラ100がアーム6が完全に開かれたと判断すると、コントローラ100は、映

映像情報駆動部 3、表示コントローラ 113、マルチメディアプロセッサ 106、ビデオカメラ部 11、カメラコントローラ 104 及びメモリ 105 を起動するように、電源管理回路 102 と各モジュール回路に指示する。

【0054】

なお、音声回線ではテレビ電話は利用できないため、通常、一度音声回線を切断し、改めてテレビ電話のための回線を確立する（かけ直す）必要がある。しかしながら、複数の回線を同時に接続できる機能があれば、以下の手順により途切れなく音声電話からテレビ電話に移行することが可能になる。

【0055】

コントローラ 100 は、ビデオカメラ部 11 で撮影した送信映像を映像情報駆動部 3 に与え、使用者の目 E の網膜上に虚像を表示すると共に、テレビ電話のための回線接続を行い、片方向のビデオ送信と双方向の音声送受信を実現し、その後、最初の音声回線を切断するように、各モジュール回路を制御する。

【0056】

また、例えば、テレビ電話通信時で且つ画像を受信していないとき、即ち、画像送信のみ行っているときに、アーム 6 が閉じられ、アームセンサスイッチ 108 からの信号により、コントローラ 100 がアーム 6 が閉じられたと判断すると、音声のための回線接続を行い、双方向の音声送受信を実現し、その後、これまでのテレビ電話用回線を切断する。そして、コントローラ 100 は、映像情報駆動部 3、表示コントローラ 113、マルチメディアプロセッサ 106、ビデオカメラ部 11、カメラコントローラ 104 及びメモリ 105 を停止するように、電源管理回路 102 と各モジュール回路に指示する。

【0057】

また、例えば、音声のみで通話しているときで、且つ同じ相手からの画像データ受信（呼出）があるときに、アーム 6 を開き、アームセンサスイッチ 108 からの信号により、コントローラ 100 がアーム 6 が完全に開かれたと判断すると、コントローラ 100 は、映像情報駆動部 3、表示コントローラ 113、マルチメディアプロセッサ 106、ビデオカメラ部 11、カメラコントローラ 104 及びメモリ 105 を起動するように、電源管理回路 102 と各モジュール回路に指

示する。

【 0 0 5 8 】

そして、コントローラ 1 0 0 は、テレビ電話のための回線接続を行い、片方向のビデオ受信と双方向の音声送受信を実現すると同時に、相手から送られてきた受信映像を映像情報駆動部 3 で表示し、その後、最初の音声回線を切断するように、各モジュール回路を制御する。

【 0 0 5 9 】

なお、アーム 6 が開かれた状態においてもテレビ電話を使用しない場合には、プッシュボタン操作部 7 からのボタン操作により、テレビ電話に関するモジュール回路を停止するようにコントローラ 1 0 0 が制御するように構成できる。このとき、テレビ電話の動作を開始するときには、プッシュボタン操作部 7 からのボタン操作によりテレビ電話に関するモジュール回路を起動するように構成すればよい。

【 0 0 6 0 】

また、テレビ電話通信時で且つ画像を送信していないとき、即ち、画像を受信しているとき、アーム 6 が閉じられ、アームセンサスイッチ 1 0 8 からの信号により、コントローラ 1 0 0 がアーム 6 が閉じられたと判断すると、音声のための回線接続を行い、双方向の音声送受信を実現し、その後、これまでのテレビ電話用回線を切断する。そして、コントローラ 1 0 0 は、映像情報駆動部 3、表示コントローラ 1 1 3、マルチメディアプロセッサ 1 0 6、ビデオカメラ部 1 1、カメラコントローラ 1 0 4 及びメモリ 1 0 5 を停止するように、電源管理回路 1 0 2 と各モジュール回路に指示する。

【 0 0 6 1 】

上記したように、アーム 6 の開閉に応じて、テレビ電話の動作を制御するように構成すれば、使用する機能以外のモジュール回路への電源供給を停止又は抑制することができ、消費電力を低減することができる。

【 0 0 6 2 】

上記したように、この発明にかかる携帯テレビ電話においては、アーム 6 を確実に開き、この状態でスピーカ部 9 を耳に当てると、接眼光学系 4 c が使用者

の目 E の前に位置するように、スピーカー部 9 から電話機本体 1 のヒンジ部 5 迄の長さ、アーム 6 の長さ、アーム 6 と電話機本体 1 との角度が人間工学的に最適な条件で決定されている。次に、この各種寸法等の決定方法につき、図 8 を参照して説明する。

【0063】

図 8 に示すように、耳と携帯テレビ電話との接触点 P_a が決まる。この接触点は、携帯テレビ電話のスピーカー部 9 の位置に使用者の耳を当てた点になる。

【0064】

次に、ディスプレイ接眼部 6 a の接眼レンズ部分の中心位置 P_b を以下のようにして決定する。

【0065】

人間光学的に見やすいディスプレイ接眼部 6 a の接眼レンズ部分の中心位置 P_b は、光軸がまっすぐ前方かそれより内向きになる方向にある。図 8 においては、光軸がまっすぐ前方になるようにした。目とディスプレイ接眼部 6 a の接眼レンズ部分との距離は眼鏡をかけた使用者であっても、眼鏡が接触しないことを考慮して 3.5 cm 程度する。

【0066】

携帯テレビ電話のスピーカー部 9 と耳とを接触点 P_a で接触させつつ、携帯テレビ電話が顔に接触するまで、 P_a を中心に垂直軸回りに回転させる。この接触点の顔側を P_c 、携帯テレビ電話側を P_d とする。

【0067】

接眼レンズの中心位置 P_b を通り、水平で且つ光軸に垂直な直線を L_a とし、この直線 L_a と直線 $P_a - P_d$ との交点を P_e とする。両耳間を結ぶ直線と $P_a - P_e$ とのなす角を α とすると、 $P_c = P_d$ のとき、これが使用中の α の最小角度 α_1 となる。日本人の人体計測データの平均値（20～24 歳の男性）から算出すると、 α_1 は約 80 度となる

【0068】

$\alpha = 90$ 度の場合、距離 $P_b - P_e$ は $\{ (\text{耳間距離}) - (\text{瞳孔間距離}) \} / 2$ となる。日本人の人体計測データの平均値（20～24 歳の男性）から算出する

と、40.3mmとなるが、眼鏡や人間光学的な使い易さを考慮し、 α を以下のよう

【0069】

眼鏡と干渉しないことを考慮した α を α_2 とすると、使用中は $\alpha \geq \alpha_2$ となる。上記した日本人の人体計測データに基づく、 α_2 は約85度となる。

【0070】

接眼部の長さを長くすることにより、 α は大きくすることも可能であるが、人間工学的に肘を閉じた姿勢の方がカメラ撮影などが安定し、持ちやすいため、 α の上限値 α_3 とすると、 $\alpha_3 = 90$ 度が上限値と設定する。よって、 $\alpha_1 \leq \alpha \leq \alpha_3$ の範囲になるように α を選択すればよい。

【0071】

距離Pa-Peは、 $\alpha = 90$ 度の場合、日本人の人体計測データの平均値における（耳と目の間の距離）に目と接眼レンズまでの距離35mmを加算した値となる。従って、 $\alpha = 90$ 度の場合、距離Pa-Peは139mmとなる。

【0072】

$\alpha = \alpha_2 = 85$ 度の場合、距離Pb-Pe = $40.3 - 139 / \tan \alpha$ となり、距離Pb-Pe = $40.3 - 139 / 11.43 \doteq 28.1$ (mm)となる。

【0073】

距離Pa-Pe = $139 / \sin \alpha = 139 / 0.996 = 139.5$ mmとなる。

【0074】

ヒンジ5の位置は、アーム6の開閉角度、アーム6を閉じたときの本体のディスプレイ接眼部6aの格納部分の大きさに影響する。例えば、ヒンジ5をスピーカー部9に近づければ、アーム6を閉じたときの本体の長さを短くすることができるが、回転角度が大きくなり、閉じたときのディスプレイ接眼部6aの先がスピーカー部9に近づくことになる。逆に、ヒンジ5をスピーカー部9から遠ざければ、アーム6を閉じたときの本体の長さが長くなり、閉じたときのディスプレイ接眼部6aの先がスピーカー部9から遠ざかる。

【 0 0 7 5 】

この実施形態においては、電話機本体 1 には、アーム 6 を閉じたときにもプッシュボタン操作部 7 が使えるだけのスペースを設ける方が使用勝手が良い。また、電話機本体 1 はできるだけ短くする方が小型化が図れる。

【 0 0 7 6 】

また、ヒンジ 5 の位置は、閉じた時の小型化を考慮すると、接眼部の光軸からの距離の最小値が $Pb - Pe + \beta$ で、かつ、スピーカ部 9 の位置 Pa からの距離の最小値が Pa からめがね折り曲げ部までの距離になる。

【 0 0 7 7 】

なお、 β は Pe から本体表面までの距離と本体表面からヒンジ 5 までの距離の和で、本体厚さに関係する。ここでは、約 11.9 mm とし、接眼部の光軸からヒンジ 5 までの距離の最小値は、40 mm、スピーカ部 9 の位置 Pa からヒンジ 5 までの距離の最小値は、標準的めがねの寸法から約 120 mm とする。

【 0 0 7 8 】

また、上記距離のそれぞれの最大値を、接眼部の光軸からヒンジ 5 までの距離の最大値を本体の厚さを考慮して 60 mm に、スピーカ部 9 の位置 Pa からヒンジ 5 までの距離の最大値を接眼部の厚さを考慮して 150 mm とした。

【 0 0 7 9 】

従って、電話機のスピーカ部 9 の位置からヒンジ 5 の位置までの長さで接眼部の光軸からヒンジ 5 までの長さの比は、2 : 1 から 15 : 4 の範囲となる。

【 0 0 8 0 】

この実施形態では、電話機のスピーカ部 9 の位置からヒンジ 5 の位置までの長さを 135 mm と接眼部の光軸からヒンジ 5 までの長さを 52 mm に設定している。

【 0 0 8 1 】

上記した各部位の寸法は、日本人の人体計測データの平均値（20～24 歳の男性）から算出したものであり、女性専用や欧米人用には、それぞれの平均値から電話機本体部 1 の長さを設定し、この長さに基づき、上記した比率によりアーム 6 の長さ及びヒンジ 5 の位置を設定すればよい。

【 0 0 8 2 】

【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、結像光学系を、折り返し部を介して映像情報駆動部側光学系と、接眼部側光学系とに分離した構成にすることにより、使用者の目の前に、接眼部側光学系のみを位置させ、映像情報駆動部を、目の側方乃至後方位置に配置することができるので、使用者の目の前の機器構成を小さくすることができ、携帯テレビ電話の接眼部の小型化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明に係る携帯テレビ電話の第 1 の実施形態を示す断面構成図である。

【図 2】

この発明に係る携帯テレビ電話の第 1 の実施形態を示すアームを開いた状態の斜視図である。

【図 3】

この発明に係る携帯テレビ電話の第 1 の実施形態を示すアームを閉じた状態の正面図である。

【図 4】

この発明に係る携帯テレビ電話の第 1 の実施形態を示す背面図である。

【図 5】

この発明に係る携帯テレビ電話の第 1 の実施形態を示すアームを開いた状態の側面図である。

【図 6】

この発明に係る携帯テレビ電話のビデオカメラ部の取付状態を示す模式的断面図である。

【図 7】

この発明に係る携帯テレビ電話のブロック回路図である。

【図 8】

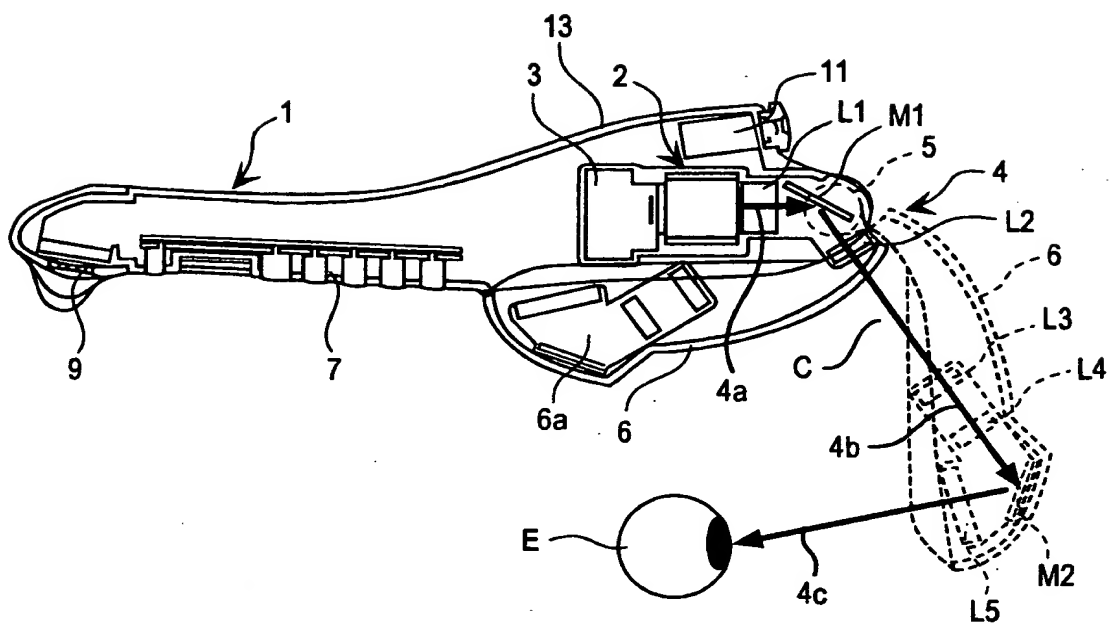
この発明に係る携帯テレビ電話の使用者と機器との関係を示す上面図である。

【符号の説明】

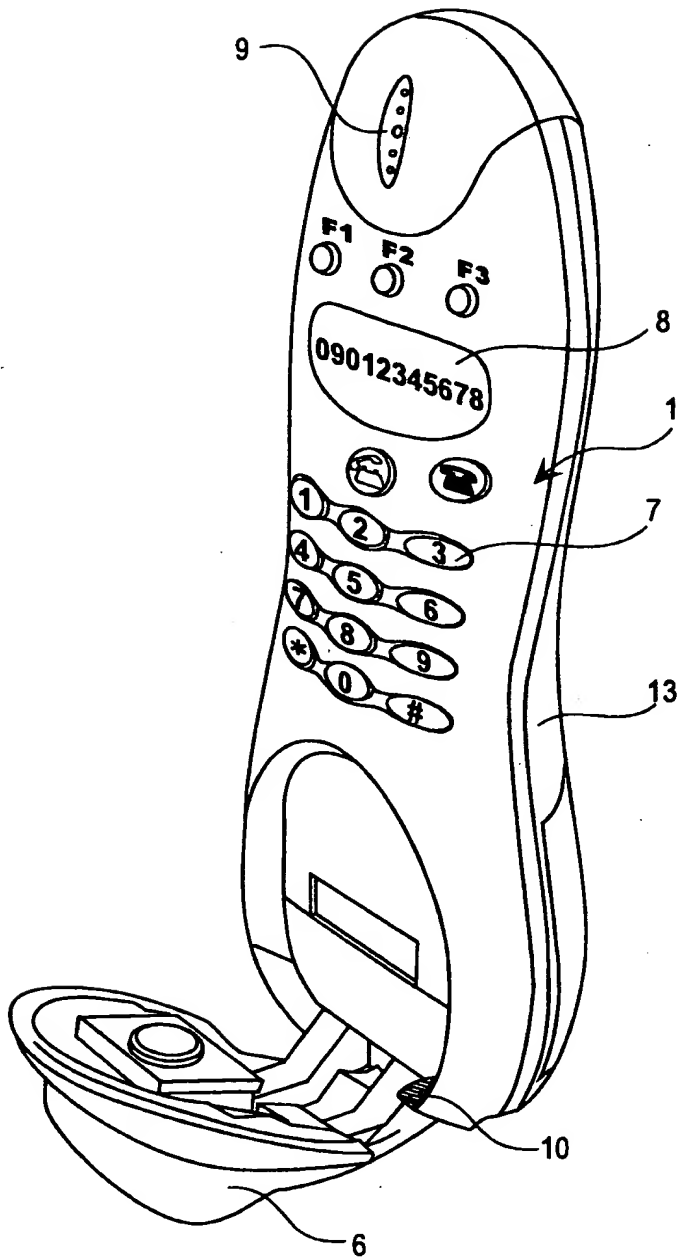
- 1 電話機本体
- 2 虚像光学表示装置
- 3 映像情報駆動部
- 4 結像光学系
 - 4 a 映像情報駆動部側光学系
 - 4 b 折り返し部
 - 4 c 接眼部側光学系
- 5 ヒンジ
- 6 アーム
 - 6 a ディスプレイ接眼部
- 7 プッシュボタン操作部
- 8 液晶表示部
- 9 スピーカー部
- 1 0 マイク部
- 1 1 ビデオカメラ部
- E 目
- L 1 ~ L 5 レンズ群
- C 外部露出空間

【書類名】 図面

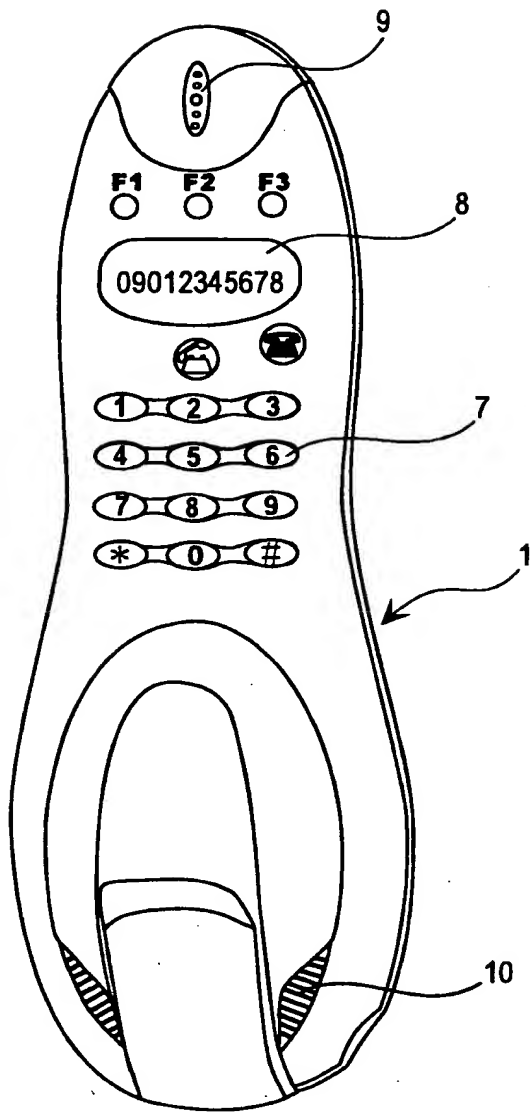
【図 1】



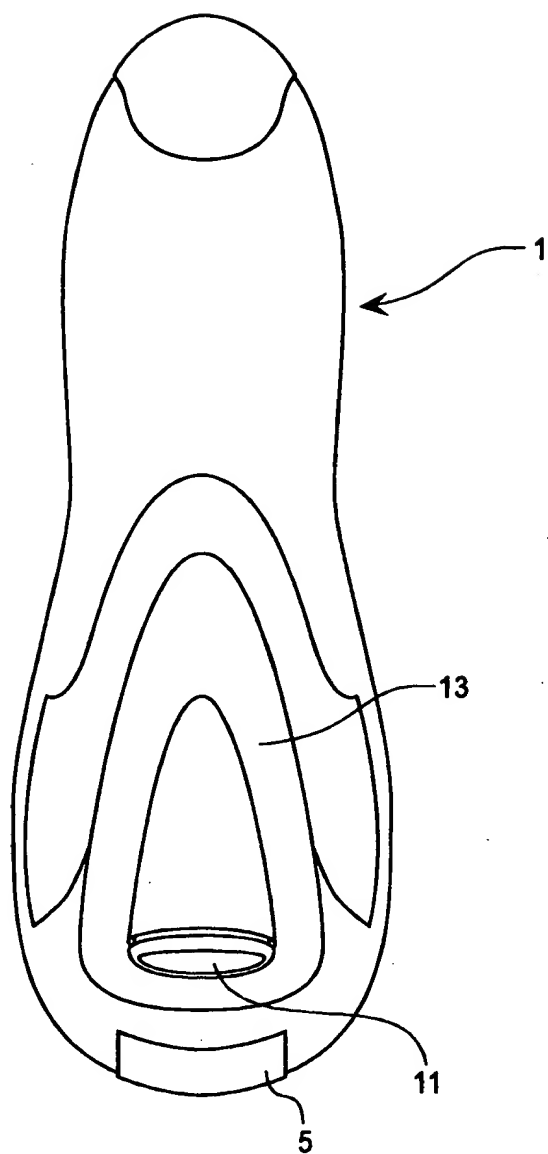
【図 2】



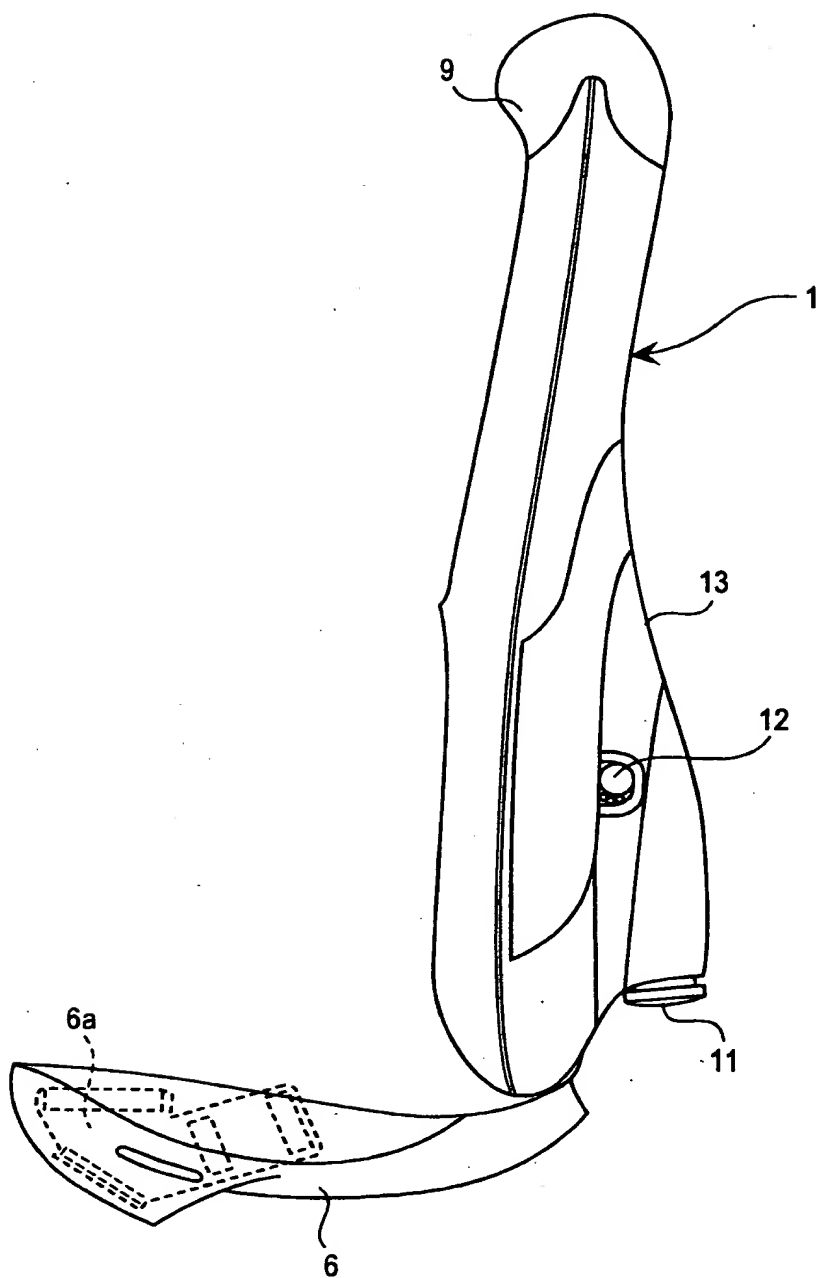
【図 3】



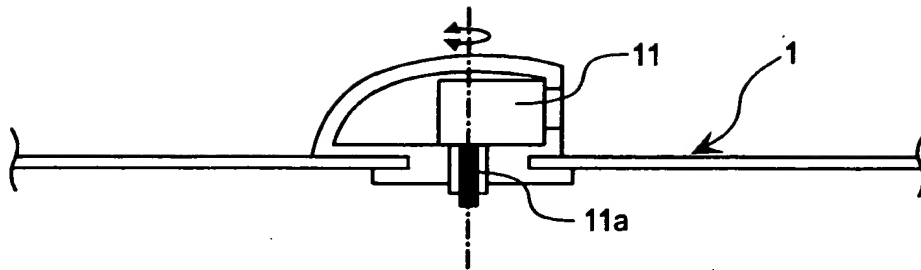
【図 4】



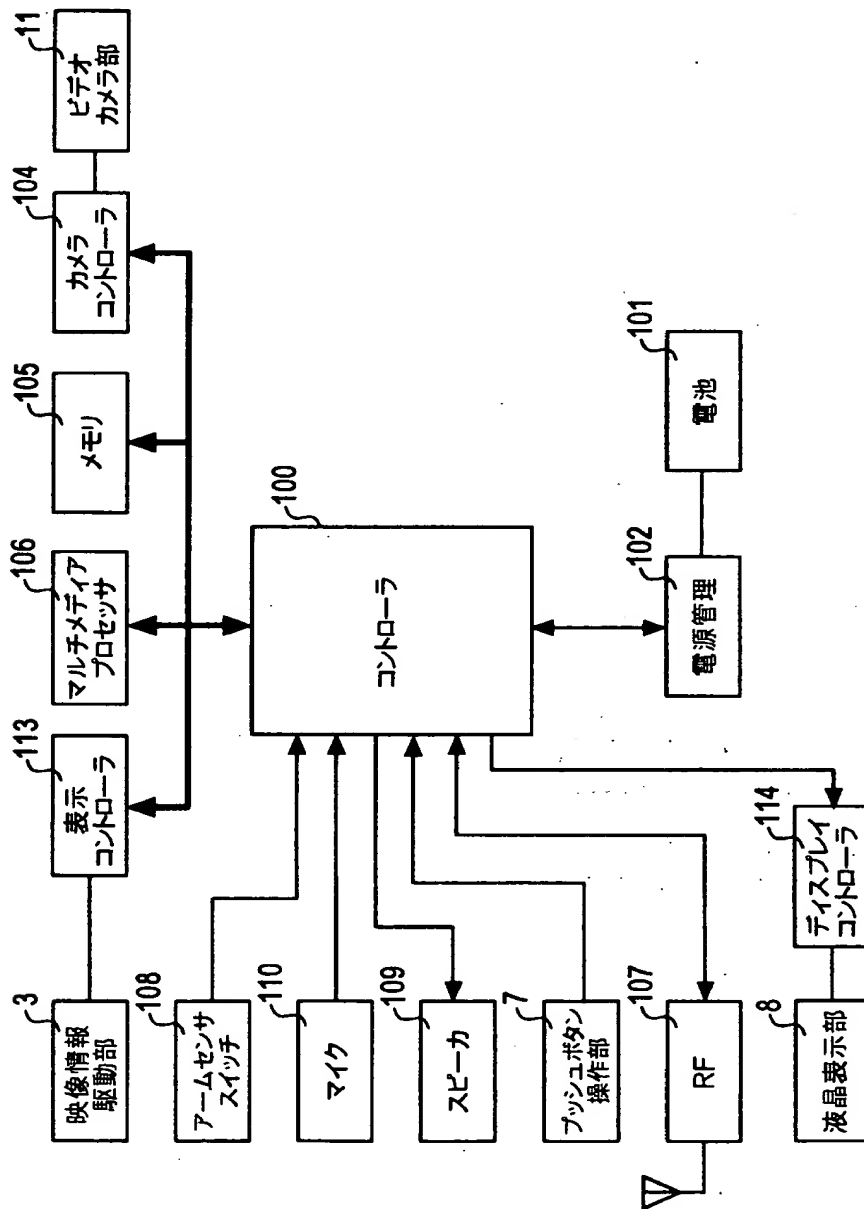
【図 5】



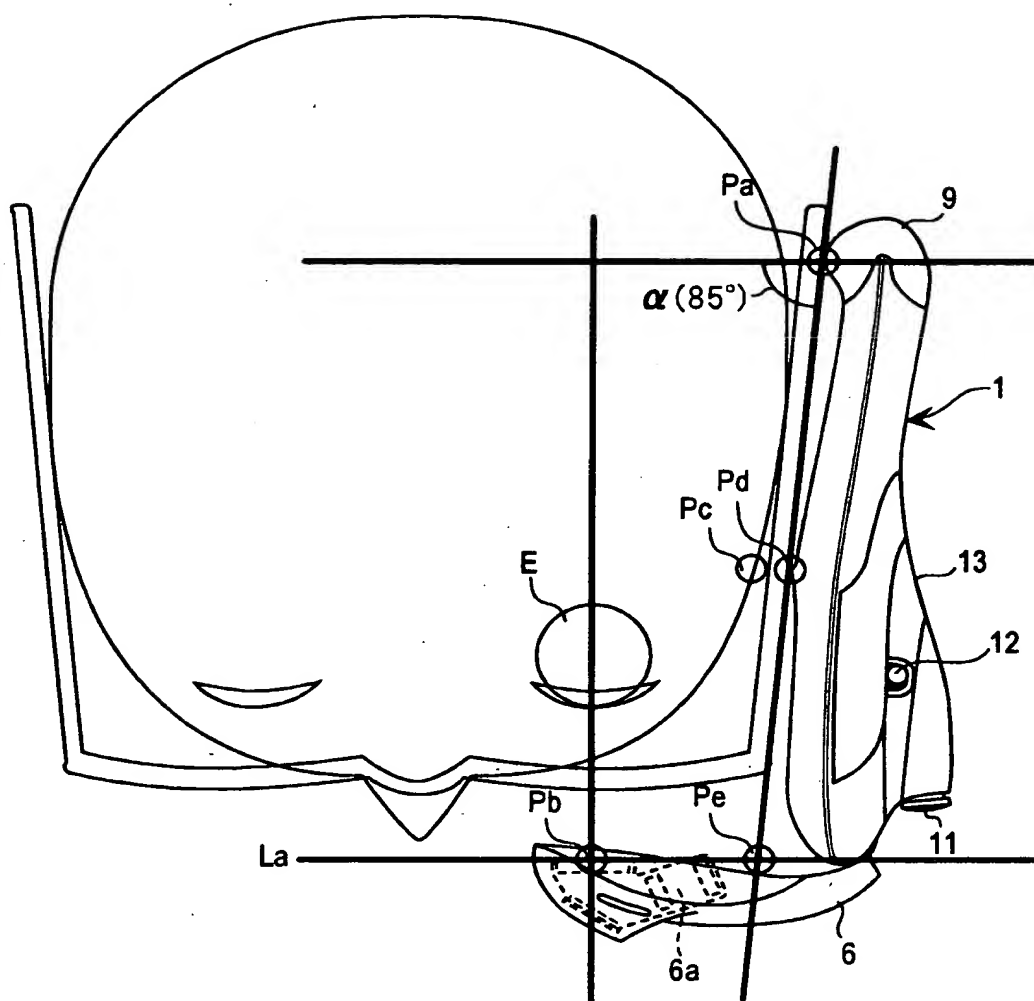
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 映像および音声の無線送受信機能を有する電話機本体 1 と、映像情報を映像情報駆動部 3 から結像光学系を通して使用者の目の網膜上に虚像を形成する虚像光学表示装置 2 とを備える携帯テレビ電話において、使用者の目の前に、位置する虚像光学表示装置 2 の機器構成を必要最小限にして、携帯テレビ電話の接眼部の小型化を図る。

【解決手段】 虚像光学表示装置 2 の結像光学系 4 を、折り返し部 4 b を介して映像情報駆動部側光学系 4 a と、接眼部側光学系 4 c とに分離する。電話機本体 1 に折り畳み可能に設けられたアーム 6 に上記接眼部側光学系 4 c を装着する。アーム 6 を開放した際の接眼部側光学系 4 c とビデオカメラ部 1 1 の撮影方向とがほぼ平行方向となるように、ビデオカメラ部 1 1 を電話機本体 1 に配置する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日	1993年10月20日
[変更理由]	住所変更
住 所	大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
氏 名	三洋電機株式会社